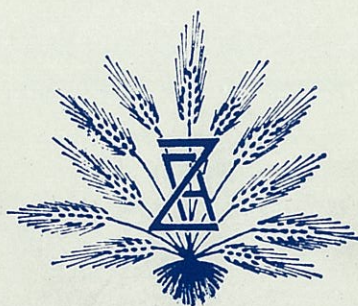


# QUADERNI ASSALZOO

## ATTITUDINI DI ALCUNI TIPI GENETICI BOVINI NELLA PRODUZIONE DELLA CARNE

MARIO BONSEMBIANTE



ASSOCIAZIONE NAZIONALE TRA I PRODUTTORI DI ALIMENTI ZOOTECNICI

ATTITUDINI DI ALCUNI TIPI GENETICI BOVINI  
NELLA PRODUZIONE DELLA CARNE

MARIO BONSEMBIANTE

Giornata di Studio - 4 novembre 1981 - Milano  
"Problemi genetici, sanitari ed alimentari nell'allevamento del  
bovino da carne"

## 1 - PREMESSA

Il continuo accrescersi delle difficoltà per contenere i costi di produzione della carne bovina, stimola la ricerca a perfezionare le tecnologie applicate negli allevamenti al fine di massimizzare l'efficienza di trasformazione dei prodotti vegetali in alimenti zootecnici.

Come è noto, tale trasformazione implica elevate perdite di principi nutritivi che risultano più rilevanti nelle specie ruminanti che non in quelle monogastriche. Secondo una nostra recente stima (1), infatti, ogni unità riproduttiva bovina e ovi-caprina trasforma mediamente solo il 2% dell'energia lorda contenuta negli alimenti, mentre tale valore sale al 15% per le specie monogastriche.

Tuttavia, ponendo la "macchina" animale in condizioni ottimali, cioè applicando correttamente le tecnologie attualmente disponibili, il rendimento in energia netta nella produzione di carne bovina potrebbe essere raddoppiato, con conseguenti benefici riflessi sulla redditività degli allevamenti e sul contenimento del deficit commerciale del Paese.

Uno degli aspetti che si pongono come prioritari per migliorare l'efficienza di conversione dei principi nutritivi nel passaggio dal primo al secondo livello della catena alimentare, è costituito da una sempre più approfondita conoscenza delle specifiche potenzialità produttive degli animali a seconda del loro tipo genetico. Con tale azione si tende in primo luogo ad individuare le razze con elevate attitudini alla produzione di carne e successivamente a verificare le diverse esigenze tecnico-alimentari al fine di impostare l'allevamento in modo più consono per migliorare l'efficienza di produzione. Le caratteristiche

intrinseche delle razze migliori possono essere controllate nell'incrocio interraziale e valutato quindi l'effetto di complementarità o di eterosi negli ibridi.

## 2 - ATTITUDINI DI ALCUNE RAZZE NELLA PRODUZIONE DELLA CARNE

Per quanto riguarda la potenzialità produttiva, riportiamo in tabella n. 1 le performances di vitelloni appartenenti alle razze maggiormente diffuse nei centri d'ingrasso della Pianura Padana e rilevate in prove effettuate negli ultimi anni in Italia (1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12) ed all'estero (6, 13) in condizioni, per quanto riguarda i livelli nutritivi, gli alimenti impiegati e le modalità di stabulazione, del tutto simili a quelli applicati nella maggior parte della pratica operativa italiana.

Come si può osservare, il livello nutritivo mediamente praticato è stato pari a 2, con valori leggermente superiori per le razze a duplice attitudine e da latte ed inferiore per quelle da carne.

Questo andamento non è imputabile alla diversa composizione delle razioni che erano costituite per il 60-70% della sostanza secca da insilato di mais, ma alla superiore capacità di ingestione di sostanza secca delle razze precoci e semi-precoci rispetto a quanto riscontrato nelle razze più tardive.

Esprimendo infatti i consumi di sostanza secca in funzione del peso metabolico si evidenzia che la massima capacità d'ingestione si osserva nei soggetti frisoni (93 g/kg P.V. 0,75); valori intermedi si riscontrano nei vitelloni di razza Charolais, Bruna e Pezzata Rossa (90 g/kg P.V. 0,75) ed ancora più ri-

dotti nella razza Limousine (86 g/kg P.V. 0,75).

L'accrescimento ponderale giornaliero risulta più elevato nei soggetti Charolais del 10% rispetto alle altre razze, tra le quali non si sono evidenziate sostanziali differenze.

L'indice di conversione dell'energia netta (U.F.), tenuto conto del peso vivo medio degli animali, appare più favorevole nei soggetti di razza Charolais e Limousin (5,5 U.F./kg di accrescimento); nelle razze a duplice attitudine lo stesso rendimento alimentare si realizza quando il peso vivo medio di macellazione è inferiore di quasi il 30% rispetto a quello delle razze di carne francesi. La razza Frisona, infine, evidenzia una efficienza alimentare più scarsa rispetto alle altre razze, nonostante il ridotto peso di macellazione.

Sostanziali differenze si notano nella resa alla macellazione calcolata sul peso vivo netto: i risultati migliori si ottengono con vitelloni di razza Limousin (68,1%) seguiti dai soggetti Charolais (66,4%). Le razze a duplice attitudine e da latte - a parità di tecniche di allevamento e di alimentazione - presentano invece rese alla macellazione inferiori mediamente di 5 punti rispetto alla razza Limousin.

Anche la resa in carne magra, stimata in base alla dissezione del taglio campione prelevato alla altezza della X costa, si differenzia sostanzialmente tra le razze, presentando valori elevati in quelle da carne (67,8%), medi nella Pezzata Rossa (63,3%). E' da rilevare che i vitelloni bruni, pur caratterizzati da rese alla macellazione piuttosto modeste, forniscono carcasse con una incidenza di tagli magri simile a quelle delle razze specializzate per la produzione di carne.

Con maggior evidenza si possono confrontare le diverse potenzialità produttive raggruppando le razze in tre categorie (specializzate da carne, a duplice attitudine e da latte) ed esprimendo i risultati in termini di accrescimento di carcassa e carne magra e confrontando i relativi indici di conversione.

Come si può rilevare in tabella n. 2, le razze da carne presentano una velocità di crescita della carcassa superiore del 10% e del 15% rispettivamente nei confronti delle razze a duplice attitudine e da latte.

Anche la composizione dell'accrescimento realizzato si differenzia in quanto le razze da carne presentano una maggiore potenzialità di sviluppo delle masse muscolari con conseguente migliore resa in carne magra.

Grazie a queste superiori performances, risultano più favorevoli, nelle razze da carne, anche gli indici di conversione ed in particolare quello riferito alla quantità di carne magra ottenuta.

Le razze francesi sono in grado, quindi, di massimizzare, per unità di alimento somministrato, la produzione in carne, senza rilevanti differenze fra le due razze considerate, in quanto alla maggior velocità di crescita degli Charolais fanno riscontro migliori rese alla macellazione dei Limousin. Il risparmio energetico alimentare per chilo di carne prodotta con queste razze risulta, infatti, superiore del 23% nei confronti di quanto si possa realizzare con i soggetti frisoni.

### 3 - ATTITUDINE DI ALCUNI TIPI GENETICI OTTENUTI PER INCROCIO

La consistenza numerica delle razze da carne

è di gran lunga inferiore a quella delle razze a duplice attitudine o da latte per cui, al fine di migliorare le caratteristiche per la produzione di carne di una parte di soggetti destinati all'ingrasso, risulta interessante l'applicazione dell'incrocio di prima generazione tra tori di razza da carne con fattrici di altre razze. Le bovine utilizzate a tale scopo sono generalmente di scarso pregio genetico e quindi normalmente vengono scartate dalla riproduzione in purezza.

Ai fini di una ottimale applicazione di questo metodo di riproduzione, è tuttavia necessario individuare tra le razze paterne quelle che sono in grado di apportare nei meticci le caratteristiche produttive più favorevoli.

A tale riguardo riportiamo in tabella n. 3 i risultati forniti dai meticci F1, figli di tori appartenenti alle principali razze da carne italiane e controllati in due prove, una condotta in Italia (14) utilizzando fattrici di razza Bruna e Frisona e l'altra in Germania con bovine frisone (15, 16).

Come si può osservare, i tori piemontesi, pur inducendo una leggera riduzione della velocità di crescita e dell'efficienza di trasformazione alimentare, hanno migliorato la resa al macello e quella di carne magra rispetto ai tori chianini, marchigiani e romagnoli.

La razza Piemontese, tra le razze bianche italiane, è quindi quella che induce, nei meticci, la più favorevole attitudine alla produzione di tessuti magri. Questa caratteristica, sebbene in maniera meno accentuata, emerge anche nei confronti delle principali razze da carne europee. I risultati di una recentissima prova condotta in Francia (tabella n. 4) utilizzando fattrici frisone (17), successivamente conferma-

ti da altre prove (18, 19), hanno infatti evidenziato che le migliori rese alla macellazione e la più favorevole composizione delle carcasse si osservano nei figli dei tori piemontesi.

Per quanto concerne gli accrescimenti giornalieri i maggiori risultati si realizzano invece con i meticci Charolais, dato che i tori di razza Limousin, Blonde d'Aquitain e Chianina trasmettono nei figli caratteristiche leggermente inferiori. Le performances più modeste fra i tipi genetici provati vengono fornite dai soggetti nati da padri Simmental in conseguenza della minore specializzazione di questa razza notoriamente a duplice attitudine.

La scelta tuttavia, della razza paterna da utilizzare nella pratica dell'incrocio non può prescindere da altre considerazioni inerenti alle difficoltà di parto, particolarmente rilevanti nelle primipare, alle caratteristiche dell'allevamento ed alle richieste del mercato.

#### 4 - EFFETTO DEL LIVELLO NUTRITIVO

Disporre di un elevato potenziale genetico non significa garantire la massima produzione carnea al minimo costo. Per la legge della produttività decrescente il conseguimento di determinati obiettivi richiede infatti l'impiego di alti livelli di fattori produttivi e l'adozione di tecnologie che non sempre trovano, dal punto di vista economico, completa remunerazione. Possono, inoltre, esistere vincoli di ordine finanziario, tecnico o strutturale tali da limitare l'estrinsecazione delle massime capacità produttive degli animali. La forza di reazione ai fattori limitanti di ordine ambientale (disponibilità alimentari, tecniche di allevamento, strutture di stabulazione, agen-



ti stressanti, condizioni igienico-sanitarie, ecc.) è però stabilita da un complesso genico che caratterizza le capacità potenziali di espressione delle diverse razze.

Non è quindi possibile stabilire una graduatoria di valore dei differenti tipi genetici che consideri l'insieme di fattori che concorrono a formare la cosiddetta "attitudine alla produzione della carne" e che ancora comprenda le caratteristiche di vitalità e di adattamento ai diversi ambienti.

Pertanto le performances di un bovino all'in-grasso sono condizionate dal patrimonio genetico, ma dipendono anche dalla interazione tra genotipo ed ambiente, nel senso più vasto del termine comprendendo quindi gli aspetti fisico-climatici, pato-genetici, tecnico-strutturali ed anche manageriali.

La valutazione delle capacità produttive di un determinato genotipo non potrà quindi limitarsi a definire gli aspetti potenziali, ma dovrà esaminare a fondo anche le interazioni con i fattori ambientali, ed in particolare con il livello nutritivo delle razioni e con le modalità di allevamento. Inoltre, bisognerà ricordare che nelle condizioni operative, motivi di ordine economico inducono spesso ad adottare soluzioni tecnicamente sub-ottimali, ma tali da massimizzare la redditività dell'allevamento e cioè la differenza tra ricavi e costi di produzione.

Ciò premesso, riportiamo in tabella n. 5 i dati più caratterizzanti di tre prove, condotte una in Francia (6) e due presso l'Istituto di Zootecnica di Padova (20, 21), per studiare l'effetto del livello nutritivo (moderato vs alto) in soggetti appartenenti a razze da carne (Charclais), a duplice attitudine

(Pezzata Rossa Friulana) e da latte (Frisona Italiana).

La somministrazione di razioni più concentrate ha comportato nei soggetti Charolais un aumento della velocità di crescita (+18%) che assume valori più rilevanti se espressa in termini di carcassa (+32%). Inoltre, tale aumento non ha modificato l'accrescimento muscolare degli animali in quanto al maggior peso di carcassa ha corrisposto un proporzionale incremento di carne magra (+32%).

Gli indici di conversione con il livello nutritivo alto sono risultati - con questa razza - leggermente superiori (+5%) per l'accrescimento in peso vivo ma più bassi (-5%) per l'incremento in carcassa ed in carne magra rispetto a quanto osservato nei soggetti alimentati con razioni caratterizzate dal livello nutritivo moderato. Sarebbe quindi che questi animali non modificano sostanzialmente la composizione corporea al variare del livello nutritivo e pertanto, grazie all'elevato potenziale di sviluppo delle masse muscolari, riuscirebbero ad utilizzare in modo efficiente - e quindi economico - anche le razioni caratterizzate da concentrazioni energetiche elevate.

I soggetti pezzati rossi all'aumento del livello nutritivo hanno risposto altrettanto bene dei vitelloni Charolais per quanto riguarda la velocità di crescita corporea e della carcassa, mentre l'accrescimento in carne magra è risultato più contenuto. Questo diverso andamento fa supporre che all'aumentare del livello nutritivo l'organismo animale non risponda con un proporzionale accrescimento muscolare in relazione alla minore proteinogenesi che caratterizza questo tipo genetico. Infatti mentre l'accrescimento della carcassa dei vitelloni pezzati rossi è risultato con il livello nutritivo più alto praticamente uguale

a quello realizzato con il tipo francese (+30%), la resa in carne magra è aumentata solo del 15%. E' quindi possibile supporre l'esistenza di un limite di natura genetica ad una miogenesi spinta per cui l'eccedenza energetica verrebbe in questo caso utilizzata a scopi adipogenetici, comportando peggiori indici di conversione riferiti all'incremento di carcassa e soprattutto di carne magra.

Al variare del livello nutritivo anche nei soggetti frisoni ha fatto riscontro una maggiore velocità di crescita corporea e della carcassa sebbene in forma meno accentuata rispetto agli altri tipi genetici. Malgrado la differenza del livello nutritivo sia risultata per la razza pezzata nera inferiore rispetto a quella osservata per le altre razze al maggior apporto energetico della dieta non ha fatto riscontro una maggiore miogenesi che anzi ha subito una riduzione (-7%). Questo andamento è stato confermato successivamente da altri autori (22) per cui si può supporre che nei soggetti di razze precoci ad un aumento dell'adipogenesi possa verificarsi una riduzione della proteino-genesi con sostanziali negative ripercussioni sia nella efficienza di conversione degli alimenti, che sulle caratteristiche commerciali della carcassa.

La somministrazione di diete ad alto livello nutritivo troverebbe quindi una conveniente attuazione solo qualora vengano allevati soggetti caratterizzati da una elevata capacità potenziale di produzione di carne magra; nel caso delle razze a duplice attitudine appare invece necessario individuare razioni con un giusto apporto foraggi-concentrati al fine di garantire un equilibrato ritmo di sintesi di tessuti proteici ed adiposi; nei soggetti di razza da latte, infine, l'aggiunta eccessiva di concentrati sembra addirittura sconsigliabile in quanto l'elevata predisposizione all'adipogenesi può comportare la riduzione delle sinte-

si proteiche e quindi dello sviluppo delle masse muscolari.

La diversa attitudine miogenetica che caratterizza i vari tipi genetici comporta la necessità di adattare la dieta ai differenti fabbisogni di sostanze azotate.

Secondo quanto riportato nel grafico n. 1, derivato dagli standards di razionamento suggeriti dall'Institut National de la Recherche Agronomique (23) emerge che la dieta somministrata ai vitelloni di razze da carne in relazione anche alle loro minori capacità di ingestione di sostanza secca, devono presentare una concentrazione proteica superiore a quella delle razioni somministrate ai vitelloni di razza a duplice attitudine o da latte. Ciò è particolarmente evidente per i soggetti caratterizzati da pesi vivi leggeri, in cui si esplicano i maggiori ritmi di accrescimento di tessuto magro.

## 5 - ADATTAMENTO ALLE CONDIZIONI DEL RICOVERO

Dal punto di vista della struttura dell'allevamento, l'evoluzione tecnologica ha portato alla realizzazione di impianti finalizzati alla razionalizzazione della conduzione, alla riduzione dell'impiego di manodopera ed al massimo sfruttamento degli spazi disponibili al fine di ripartire i costi fissi su una maggiore produzione di carne. L'intensivizzazione delle tecniche di allevamento, l'aumento della densità degli animali, spesso di provenienza e di tipo diverso su superfici limitate e l'adozione di ricoveri non sempre ottimali, suggerita dalla necessità di contenere le spese di investimento, pongono gli animali in condizioni difficili di allevamento e spesso addirittura stressanti. Tali condizioni limitano l'estrinsecazione

delle potenzialità produttive e a volte determinano o facilitano l'insorgere di manifestazioni patologiche con sintomatologia più o meno manifesta.

I soggetti appartenenti a razze differenti dimostrano pertanto una diversa capacità di adattamento alla tipologia costruttiva.

In tabella n. 6 si riporta l'incidenza dei capi eliminati in alcune stalle con pavimentazione in grigliato suddivisi per razza di appartenenza (Charolais, Pezzati Rossi e Frisoni). Dall'analisi dei risultati si osserva che la più alta percentuale ( $P < 0,01$ ) di animali eliminati in conseguenza a mortalità e a macellazioni d'urgenza, ha interessato i soggetti Charolais.

Le migliori capacità di adattamento si sono invece riscontrate nei frisoni, ove solo il 2,6% dei soggetti è stato eliminato durante l'allevamento, mentre nei pezzati rossi tale valore si è elevato, rimanendo peraltro in termini contenuti.

Le cause di eliminazione che colpiscono con maggiore frequenza la razza francese riguardano oltre le malattie a carico dell'apparato locomotore con la presenza in particolare di sindromi podali con prevalenza di lesioni ai tessuti duri. Queste manifestazioni sono collegate probabilmente alla minore resistenza del tessuto corneo plantare all'azione abrasiva del calcestruzzo costituente i travetti del grigliato. Tale sintomatologia, pur verificandosi in soggetti con una specifica predisposizione genetica, viene favorita dal fatto che i soggetti di razza francese nei luoghi di origine vengono allevati al pascolo e non sono quindi abituati a questo tipo di stabulazione; inoltre, va precisato che nei centri di ingrasso questi animali

raggiungono pesi vivi nettamente superiori a quelli delle altre razze non specializzate e pertanto la durata dell'allevamento è più lunga per cui aumenta la probabilità della manifestazione delle lesioni podali.

Per ovviare a questi inconvenienti e realizzare le migliori performances, i vitelloni di razze da carne francesi dovrebbero venire allevati in recinti tipo "feed-lots" o in stalle a lettiera permanente.

In merito alla tipologia costruttiva delle stalle riportiamo i primi dati non ancora pubblicati di una nostra ricerca (25) condotta su soggetti bruni, pezzati rossi e meticci ottenuti dall'incrocio tra tori charolais, limousin e piemontese e fattrici brune e pezzate rosse. Questi soggetti sono stati allevati in due stalle diverse, una aperta su un lato e l'altra di tipo chiuso.

Nella stalla aperta (tabella n. 7) tutti i vitelloni hanno avuto un maggiore accrescimento ed in particolare quelli delle razze pure (+12%). In questa ultima stalla si è osservato inoltre un maggior consumo di sostanza secca di circa il 3-4% per tutti i soggetti; inoltre l'indice di conversione è risultato più favorevole nei vitelli bruni e pezzati rossi, mentre nei meticci non si sono osservate differenze.

Le rese al macello, pur risultando costantemente a favore dei meticci, non sono state modificate dalla tipologia costruttiva del ricovero che avrebbe invece provocato una certa differenza, peraltro non significativa, nella composizione del taglio campione, risultato più ricco di grasso nei meticci (12,2 vs 13,5) e di carne magra nei soggetti delle razze pure (67,6 vs 70,1).

In conclusione sembrerebbe che i due tipi

di ricovero provati non abbiano esercitato sostanziali differenze sulle performances produttive dei vitelloni meticci, mentre i soggetti appartenenti alle razze a duplice attitudine hanno goduto di un certo beneficio dall'allevamento all'aperto, essendosi verificato un miglioramento della velocità di crescita, dell'indice di conversione ed una migliore composizione tissulare delle carcasse.

Tabella n. 1

Prestazioni produttive ottenute in soggetti appartenenti a razze diverse, osservate in alcune prove condotte in Europa

	CH	LM	GS	IBS	F
n. prove	6	3	5	4	5
n. soggetti totale	92	65	84	76	262
livello nutritivo	1,98	1,88	2,12	2,08	2,06
peso vivo iniziale kg	290,2	258,3	190,4	164,0	262,9
peso vivo finale kg	542,9	532,7	494,6	470,0	453,0
durata d	201,6	238,5	264,0	282,6	175,3
accrescimento g/d	1.268	1.143	1.186	1.103	1.119
consumo di sostanza secca (g s.s./P.V.0,75)	90	86	89	90	93
indice di conversione (U.F./kg accrescimento)	5,4	5,5	5,5	5,5	5,7
resa al macello (carcassa/P.V.N.) %	66,4	68,1	63,1	63,2	62,7
resa in carne magra%	67,6	67,8	65,3	67,8	61,8

riferimento bibliografico

2,3,5,6,13 2,3,4 2,3,7,8,9 2,3,7,8 3,10,11,12

CH: Charolais, LM: Limousin, GS: German Simmental, IBS: Italian Brown Swiss, F: Friesian



Tabella n. 2

Accrescimenti giornalieri di carcassa, di carne magra e relativi indici di conversione in soggetti appartenenti a razze da carne, a duplice attitudine e da latte

n.	Accrescimenti (g/d)		Indici di conversione (U.F./kg accrescimento)	
	Carcassa	Carne magra	Carcassa	Carne magra
CH, LM (157)	811 (100)	549 (100)	8,1 (100)	12,0 (100)
GS, IBS (160)	723 ( 89)	481 ( 88)	8,7 (107)	13,1 (109)
F (262)	702 ( 86)	434 ( 79)	9,1 (112)	14,7 (123)

- 15 -

CH: Charolais  
 LM: Limousin  
 GS: German Simmental  
 IBS: Italian Brown Swiss  
 F: Friesian

Tabella n. 3

Prestazioni produttive osservate in meticci F1, figli di tori appartenenti alle principali razze da carne italiane (Bonsembiante e coll., 1975) (Newmann e coll., 1976-1977)

	PD	CN	MG	RM
n. capi	63	55	56	76
livello nutritivo	1,69	1,69	1,71	1,70
peso vivo iniziale kg	46,0	46,4	43,6	46,3
peso vivo finale kg	533,6	536,1	532,4	550,3
durata d	455,3	448,4	444,4	462,1
accrescimento g/d	1.071 (100)	1.092 (102)	1.100 (103)	1.091 (102)
indice di conversione (U.F./kg accrescimento)	4,15 (100)	4,07 (98)	4,10 (99)	4,20 (101)
rese al macello (carcassa/P.V.N.) %	66,9 (100)	64,7 (97)	65,1 (97)	64,6 (96)
resa in carne magra * %	73,0 (100)	65,7 (90)	66,6 (91)	65,7 (90)

(\*) Valori rilevati nella prova condotta su fattrici di razza Bruna e Piemontese

PD: Piemontese, CN: Chianina, MG: Marchigiana, RM: Romagnola

Tabella n. 4

Prestazioni produttive osservate in meticci F1, figli di tori appartenenti alle principali razze da carne europee (Menissier e coll., 1981) (\*)

Razze paterne	CH	LM	BA	PD	CN	GS	F
F R I S O N A							
n. capi	33	31	31	17	18	17	15
livello nutritivo	2,3	2,2	2,2	2,2	2,3	2,3	2,5
peso vivo iniziale le kg	265	238	240	235	250	253	246
peso vivo finale kg	552	510	515	512	534	532	509
durata d	237	240	236	238	238	238	239
Accrescimento g/d	1.214 (100)	1.137 (94)	1.162 (96)	1.164 (96)	1.192 (98)	1.177 (97)	1.100 (91)
indice di conver. (U.F./kg accres.)	6,4 (100)	6,2 (97)	6,3 (98)	6,1 (95)	6,4 (100)	6,4 (100)	7,2 (113)
resa al macello %	61,1	61,0	62,1	63,1	61,4	59,4	58,1
resa in carne magra% (100)	69,2 (100)	68,7 (99)	70,6 (102)	71,6 (103)	69,1 (100)	68,8 (99)	66,4 (96)

(\*) con diete con 0,7 U.F./kg s.s.

CH: Charolais, LM: Limousin, BA: Blonde d'Aquitaine, PD: Piemontese, CN: Chianina, GS: German Simmental, F: Friesian

Tabella n. 5

Effetto del livello nutritivo sugli accrescimenti del peso vivo, della carcassa, di carne magra e sugli indici di conversione in soggetti di razza CH, GS e F

	L.N.	Durata	ACCRESCEMENTI g/d			INDICE DI CONVERSIONE (U.F./kd accrescimento)			
			Peso vivo	Carcassa	Carne magra	Peso vivo	Carcassa	Carne magra	
CH	moderato	1,54	184	1.035 (100)	566 (100)	413 (100)	5,5 (100)	10,0 (100)	13,7 (100)
	alto	1,99	184	1.224 (118)	746 (132)	547 (132)	5,8 (106)	9,5 (95)	13,0 (95)
GS	moderato	1,55	333	909 (100)	479 (100)	338 (100)	5,7 (100)	10,9 (100)	15,4 (100)
	alto	1,96	271	1.127 (124)	623 (130)	389 (115)	5,8 (102)	11,2 (103)	17,1 (111)
F	moderato	1,63	202	1.005 (100)	501 (100)	357 (100)	5,5 (100)	11,0 (100)	15,4 (100)
	alto	1,88	186	1.085 (108)	561 (112)	332 (93)	5,9 (107)	11,6 (105)	19,1 (124)

- 18 -

CH: Charolais  
GS: German Simmental  
F: Friesian

Tabella n. 6

Incidenza delle mortalità e delle macellazioni osservate in stalle con pavimentazione in grigliato (Bit-tante, 1980)

	CH	GS	F
n. soggetti controllati	1.553	305	2.257
Peso vivo iniziale Kg	299	245	242
Peso vivo finale Kg	575	518	439
Durata d	219	223	160
Mortalità %	1,9	0,3	0,3
Macellazioni d'urgenza%	10,2	4,6	2,3
Totale eliminati %	12,1 <sup>B</sup>	4,9 <sup>Ab</sup>	2,6 <sup>Aa</sup>

a,b: P 0,05

A,B: P 0,01

CH: Charolais

GS: German Simmental

F : Friesian

Tabella n. 7

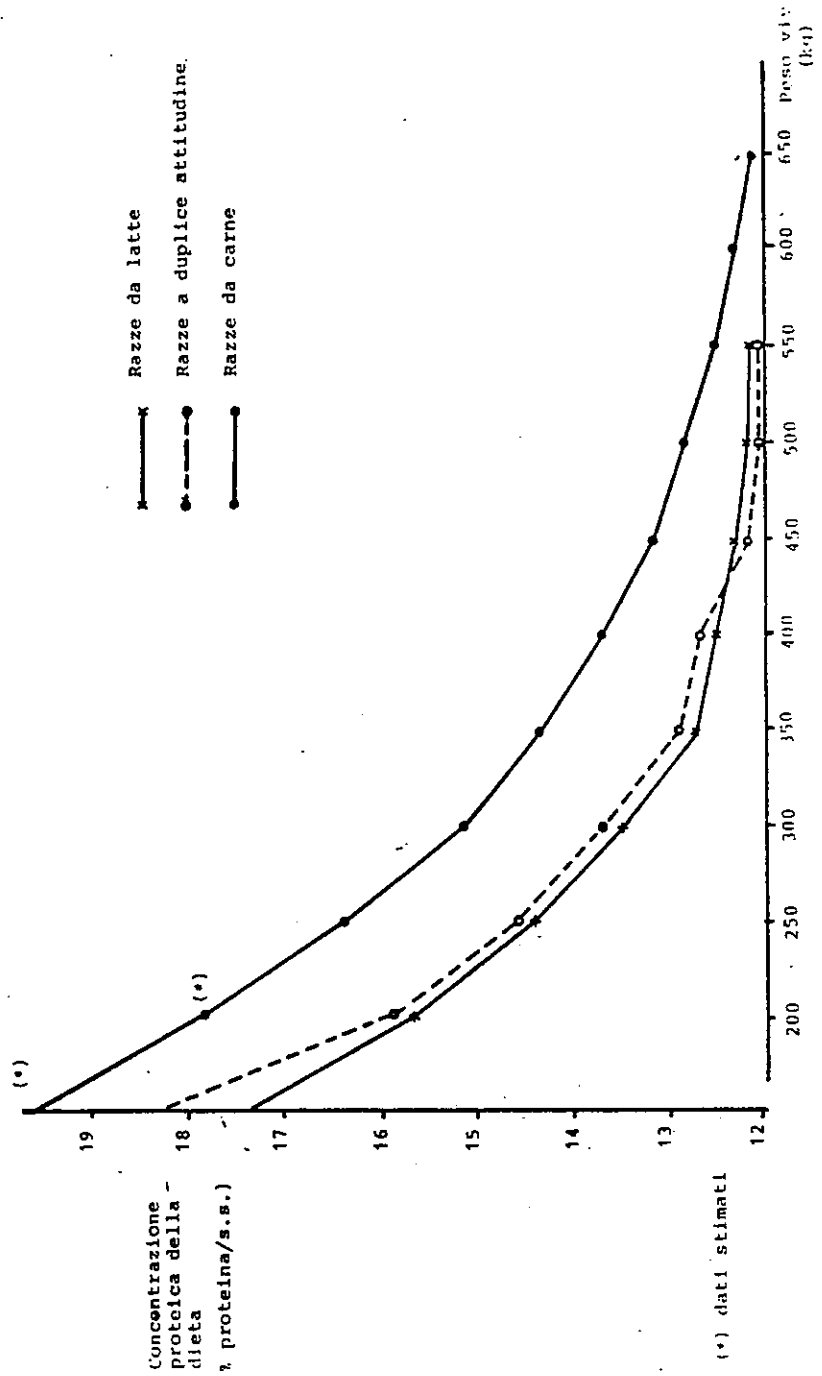
Effetto del tipo di stalla sulle prestazioni produttive di vitelloni all'ingrasso appartenenti a tipi genetici diversi (Bonsembiante e coll., 1981)

Tipo stalla	C H I U S A			A P E R T A		
	IBS, GS	CH, LM, PD		IBS, GS	CH, LM, PD	
		X	GS		X	GS
n. soggetti	7	20	11	36		
Livello nutritivo	2,1	2,1	2,1	2,1		
Peso vivo iniziale kg	177,9	181,6	174,4	174,5		
Peso vivo finale kg	541,7	538,1	557,0	546,1		
Accrescimento g/d	946	973	1.070	1.003		
Consumo s.s./Q PV.	1,99	1,93	2,05	2,00		
Indice di conversione (U.F./kg accrescim.)	6,9	6,6	6,4	6,6		
Resa al macello (carcassa/P.V.N.) %	65,2	67,2	65,3	67,3		
Composizione taglio campione (X costa) %						
- carne magra	67,6	71,9	70,1	69,2		
- grasso	13,5	12,2	14,0	13,5		
- ossa	18,9	15,9	15,9	17,3		

CH: Charolais, LM: Limousin, GS: German Simmental, IBS: Italian Brown Swiss, PD: Piemontese

Grafico n. 1

Concentrazione proteica (% proteina grezza/s.s.) della dieta per kg di accrescimento/giorno in funzione della razza e del peso vivo



## BIBLIOGRAFIA

- Bonsembiante M. (1981) - In corso di pubblicazione su Zoot. e Nutr. Alim.
- Rioni M., Bittante G. e Susmel P. (1979) - Zoot.e Nutr. Anim., 5, 565.
- Bonsembiante M. e Bittante G. (1981) - In corso di pubblicazione.
- Manfredini M., Monetti G.L., Falaschini A. e Pagano T. (1969) - Alim. Anim., 13, 323.
- Bonsembiante M. e Chiericato G.M. (1981) - In corso di pubblicazione.
- Geay Y., Robelin J. e Beranger C. (1976) - Ann.Zootech. 25, 287.
- Chiericato G.M. e Rioni M. (1975) - Zoot. e Nutr. Anim. 2, 127.
- Bonsembiante M., Bittante G., Cesselli P. e Andrighetto I. (1981) - Seminario CEE "Beef Production from the dairy herds", Dublino, aprile, 13-15.
- Bonsembiante M. e Chiericato G.M. (1977) - Riv. Zoot. e Vet., 577.
- Bonsembiante M., Cesselli P. e Andrighetto I. (1980) - Dati non pubblicati.
- Bonsembiante M., Bittante G. e Andrighetto I. (1981) - In corso di pubblicazione.
- Colleau J.J. (1975) - Ann. Génét. Sél. Anim., 7, 35.



- Bonsembiante M., Rioni M. e Chericato G.M. (1975) -  
Genetica Agraria, XXIX, 33.
- Neumann W., Hildebrandt E., Weiher O., Baudisch H.P.  
e Bohning V. (1976) - Tierzucht, 30, 12.
- Neumann W., Bohning V., Weiher O., Hildebrandt E. e  
Baudisch H.P. (1977) - Tierzucht., 31, 3.
- Menissier F., Sapa J., Foulley J.L., Frebling J. e Bo-  
naiti B. (1981) - Seminario CEE "Beef Produc-  
tion from the dairy herds", Dublino, aprile  
13-15.
- Fiems L.O., Boucque C.V. e Buysse F.X. (1981) - Semina-  
rio CEE "Beef Production from the dairy  
herds", Dublino, aprile, 13-15.
- Liboriussen T. (1981) - Seminario CEE "Beef Production  
from the dairy", Dublino, aprile 13-15.
- Bonsembiante M., Parigi-Bini R. e Lanari D. (1970) -  
Alim. Anim., 14, 1.
- Bonsembiante M., Parigi-Bini R. e Lanari D. (1967) -  
Alim. Anim., 11, 427.
- Daenicke R. e Rohr K. (1977) - "Patterns of growth and  
development in cattle" - Martinus Nijhoff  
- The Hague - Boston.
- I.N.R.A. (1978) - "Principes de la nutrition et de l'al-  
imentation des ruminants" - Inst. nat. de  
la Recherche Agronomique, Versailles.
- Bittante G. (1981) - In corso di pubblicazione.
- Bonsembiante M., Bittante G., Cesselli P. e Andrightet-  
to I. (1981) - In corso di pubblicazione.